



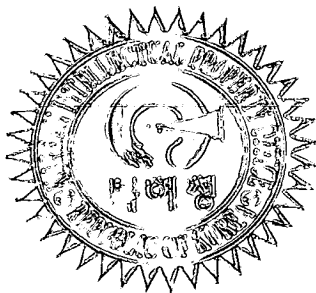
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0062592  
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 14일  
Date of Application OCT 14, 2002

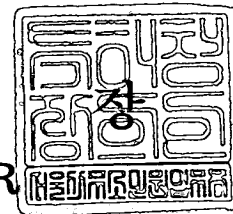
출원인 : 한국과학기술원  
Applicant(s) Korea Advanced Institute of Science and Technology



2003    년    09    월    08    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002. 10. 14
【발명의 명칭】	균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체 및 그 제조 방법
【발명의 영문명칭】	HIGH DENSITY MAGNETIC RECORDING MEDIA HAVING UNIFORM LOCAL COERCIVITY DISTRIBUTION AND GRAIN SIZE DISTRIBUTION AND MANUFACTURING METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	한국과학기술원
【출원인코드】	3-1998-098866-1
【대리인】	
【성명】	이원희
【대리인코드】	9-1998-000385-9
【포괄위임등록번호】	1999-004558-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신성철
【성명의 영문표기】	SHIN, Sung-Chul
【주민등록번호】	520719-1018112
【우편번호】	305-701
【주소】	대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 물리학과
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임미영
【성명의 영문표기】	IM, Mi-Young
【주민등록번호】	751201-2463014
【우편번호】	305-701
【주소】	대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 물리학과
【국적】	KR
【심사청구】	청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
이원희 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	18 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	6 항	301,000 원
【합계】	330,000 원	
【감면사유】	정부출연연구기관	
【감면후 수수료】	165,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 균일한 국소영역 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지도록 최적 조성의 Pt이 첨가된 고밀도의 자기 기록에 적합한 자기 기록 매체에 관한 것으로, 400Å  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  / 1100Å Ti 합금 박막에 Pt을 1 ~ 14 원자 %를 첨가하는 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체와, 유리기판 상부에 Ti 하지층을 배치하는 제 1 단계; Pt 침을 얹은 CoCr 합금 타겟을 사용하여 상기 Pt의 조성을 변화시킴으로써 제작되는 CoCrPt 합금박막을, 상기 Ti 하지층 상부에 증착하는 제 2 단계; 및 상기 CoCrPt 합금박막 상부에  $\text{Si}_3\text{N}_4$ 를 증착하는 제 3 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기 기록 매체의 제조 방법을 제공하여, 고밀도 자기 기록 매체로서 바람직한 미시적 자기 특성 및 구조적 특성을 가지는 자기 기록 매체를 구현하였다.

## 【대표도】

도 3

## 【색인어】

자기 기록 매체, CoCrPt, 국소영역 보자력 분포, 결정립 크기 분포, Ti

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체 및 그 제조 방법 {HIGH DENSITY MAGNETIC RECORDING MEDIA HAVING UNIFORM LOCAL COERCIVITY DISTRIBUTION AND GRAIN SIZE DISTRIBUTION AND MANUFACTURING METHOD THEREOF}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체의 단면도,

도 2는  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{94}\text{Pt}_6 / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체의  $400\text{ nm}$  공간 분해능으로 측정된 국소영역 보자력 분포지도를 도시한 도면,

도 3은 6 원자 %, 14 원자 %, 21 원자 % 그리고 28 원자 %의 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체의 국소영역 보자력에 따른 분포 밀도 함수를 각각 도시한 도면,

도 4는  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{94}\text{Pt}_6 / 1100\text{\AA}$  Ti 과  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{72}\text{Pt}_{28} / 1100\text{\AA}$  Ti 으로 이루어진 자기 기록 매체에 대한 주사 전자 현미경 사진,

도 5는 6 원자 %, 14 원자 %, 21 원자 % 그리고 28 원자 %의 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체의 결정립 크기에 따른 분포 밀도 함수를 각각 도시한 도면.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <6> 본 발명은 자기 기록 매체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 CoCrPt / Ti을 포함하여 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체 및 그 제조 방법에 관한 것이다.
- <7> 오늘날에는 박막형 매체가 하드디스크로 사용되고 있으며, 고밀도 자기 기록의 실행을 위한 하드디스크용 자기 기록 매체는 기록/재생에서의 신호 증폭시 함께 증폭됨으로써 문제가 되는 노이즈 특성을 줄이는 것이 중요하다. 특히, 비트간 천이영역에서 비트간의 상호작용에 의해 나타나는 천이 노이즈 감소를 위해 자성층 결정립들의 크기는 미세하고 균일해야 하며 결정립들이 자기적으로 분리되어 결정립간 교환 결합의 감소가 잘 이루어져야 한다.
- <8> 수직 자기 기록에 있어서, 자기 기록 매체는 고밀도 영역에서 열적 안정성이 보장되어야 하며, M-H 루프의 직각성 (squareness)이 거의 1에 가까워야 하고, 보자력은 기록된 정보가 주변 자장에 의해 손실되지 않기 위해 요구되는 중요한 특성이므로 저장된 정보의 안정성을 위해 기록감도가 허용하는 한 어느 정도 큰 값을 가져야 한다. 또한, 매체의 수직 방향으로의 배향성이 극히 좋아야 한다. 뿐만 아니라, 고밀도 자기 기록을 위해서는 자기 기록 매체에 대한 국소영역의 자기 특성이 균일해야 한다.
- <9> 현재까지 이러한 수직 자기 기록 매체 분야에서 가장 활발히 연구가 되어왔던 것이 CoCr 합금계 박막이다. Co는 hcp 구조로 강자성체이면서 c축을 따라 일축 결정 자기 이방성을 가지

고 있으며, Cr을 첨가할 경우 Co 의 결정자기 이방성 향상에 의해 높은 수직 자기 이방성을 나타낼 뿐 아니라, 비자성 물질인 Cr에 의해 결정립들의 경계에 나타나는 조성적 편석이 결정립 간의 교환 상호 작용을 약화시킴으로써 정보 재생시 문제가 되는 매체 노이즈가 감소하고, columnar 결정립의 수직방향으로의 배향성도 양호해진다는 특성 때문에, 수직 자기 이방성을 가지는 고밀도 자기 기록 매체의 재료로서 지속적인 연구 대상이 되어 왔다.

<10> 그러나, CoCr 이원계 합금박막만으로는 고밀도 수직 자기 기록 매체로의 구현에 필요한 보자력 증가, 수직 자기 이방성 향상, 그리고 매체 노이즈 감소등에 있어서 한계를 가지므로 CoCr 이원계에 제 3원소를 첨가하는 연구들이 선행되었다.

<11> 특히, CoCrPt 합금박막은 다른 CoCr계 합금박막과 비교하여 높은 보자력과 큰 결정 자기 이방성을 가짐으로써, 기록매체의 출력이 클 뿐 아니라 수직 방향으로의 배향성이 강하고 큰 수직 자기 이방성을 지니고 있기 때문에, CoCrPt 합금박막에 대한 연구가 집중적으로 진행되어 왔다.

<12> 그러나, CoCrPt 합금박막은 고밀도 자기 기록 매체로서의 적합한 자기적인 특성을 가짐에도 불구하고 다량의 Pt이 첨가될 경우, 결정립과 결정립계에 나타나는 조성적 편석이 약화되어 결정립간 교환 상호 작용이 강화됨으로써 매체 노이즈가 증가하게 된다는 점이 한계로 지적되었다. 따라서, 높은 보자력과 자기이방성 및 각형비를 가지는 동시에 낮은 노이즈 특성을 가지는 자기 기록 매체를 구현하기 위해, CoCrPt에 제 4의 원소를 첨가하거나 비자기적 물질로 구성된 하지층을 쌓음으로써, 결정립의 크기를 줄이고 결정립 사이의 교환 상호작용을 줄여 매체 노이즈를 감소시키기 위한 연구가 활발히 이루어져 왔다.

<13> 예를 들어, 미국 특허 제5,049,451호 (Lal, Brij B 등)는 CoCrTaPt으로 이루어진 자기 기록 매체에 대한 특허로서, CoCr에 3~20 원자 %의 Pt과 2~10 원자 %의 Ta을 첨가함으로써 높

은 보자력과 각형비 그리고 낮은 매체 노이즈를 가지는 기록 매체를 얻을 수 있음을 제시하고 있다. 또한, 미국 특허 제4,929,514호 (Natarajan, Bangalore R. 등)는 Cr 또는 Cr 합금으로 구성된 하지층위에 60~80 원자 %의 Co, 5~20 원자 %의 Cr, 1~20 원자 %의 Pt로 구성된 자성층을 쌓아 제작한 기록 매체가 높은 보자력과 낮은 매체 노이즈를 나타낸다고 보고한 바 있다.

<14> 그러나, CoCrPt으로 이루어진 자기 기록 매체에 대한 선행 연구에서는 미시적 자기 특성의 직접적인 관찰이 수행되지 못했다는 한계점을 지니고 있다. 미시적 자기 특성 즉, 국소 영역의 보자력 분포는 박막의 자기구역 역전거동을 결정하는데 중요한 영향을 미치므로, 고밀도 자기 기록 매체를 구현함에 있어 그에 대한 고찰이 필수적으로 이루어져야함에도 불구하고, 기술적 한계로 이루어지지 못했다는 문제점을 가지고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 상기 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 각기 다른 조성의 Pt을 첨가한 CoCrPt 합금 박막을 제작하고 박막의 구조에 따라 민감하게 변화하는 자기특성으로 알려져 있는 국소영역의 보자력 분포를 측정하여, 고밀도 자기 기록 매체로서 바람직한 미시적 자기 특성, 즉 균일한 국소영역의 보자력 분포를 가지는 동시에 미세한 결정립과 균일한 결정립 크기 분포를 가짐으로써 고밀도 자기 기록 매체로서 적합한 구조적 특성을 지니는 CoCrPt 합금박막으로 구성되어진 자기 기록 매체 및 그 제조 방법을 제공함을 목적으로 한다.



## 【발명의 구성 및 작용】

- <16> 본 발명은 상기 목적의 달성을 위해, CoCrPt 합금박막을 이용하는 고밀도 자기 기록 매체에 있어서, 상기 CoCrPt 합금박막이 Pt 조성 1 ~ 14 원자 %인  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막이고; 상기  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막 하부에 Ti 박막;이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체를 제공한다.
- <17> 또한, 본 발명은 유리기판; 두께가 1100Å인 Ti 박막; Pt 조성이 1 ~ 14 원자 %이고 두께가 400Å인  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  박막; 및 두께가 500Å인  $\text{Si}_3\text{N}_4$  박막;의 적층 구조를 가지는 고밀도 자기 기록 매체를 제공한다.
- <18> 또한, 본 발명은 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체의 제조 방법을 제공하는데, 이 제조 방법은 유리기판 위에 Ti 하지층을 배치하는 제 1 단계; 실온의 3 mtorr 스퍼터링 압력하에서 Pt 침을 얹은 CoCr 합금 타겟을 사용하여 상기 Pt의 조성을 변화시킴으로써 제작되는 CoCrPt 합금박막을 상기 Ti 하지층 위에 증착률 14Å/s로 증착하는 제 2 단계; 및 상기 CoCrPt 합금박막 위에  $\text{Si}_3\text{N}_4$ 를 증착하는 제 3 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <19> 본 발명에 따른 연구와 실험의 결과는, 고밀도 자기 기록에 있어 적합한 미시적 자기 특성과 구조적 특성이, 1 ~ 14 원자 %의 Pt이 첨가된 400Å  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  / 1100Å Ti 합금박막에서 나타남을 밝히고 있다. 이때 첨가되는 Pt은 14 원자 % 이하인 것이 바람직하다. 첨가되는 Pt 함량이 14 원자 %를 초과하면 국소영역의 보자력 분포와 결정립 크기 분포가 불균

일해지고 결정립 크기가 커짐으로써 고밀도 자기 기록 매체로서 부적절한 특성을 나타내기 때문이다.

<20> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성과 실시 예를 더욱 상세히 설명한다.

<21> 도 1은 각기 다른 조성의 Pt이 첨가될 수 있는 400Å (Co<sub>82</sub>Cr<sub>18</sub>)<sub>100-x</sub>Pt<sub>x</sub> / 1100Å Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체의 단면도이다. 본 발명의 실시 예에 따르면, CoCrPt 합금박막 시료들은 dc-마그네트론 스퍼터링법으로 제작되었다. 수직방향의 결정 배향성을 좋게 하기 위해, 유리기판위에 Ti 하지층을 쌓은 다음 CoCrPt 합금박막을 증착하였으며, 마지막으로 시료들의 산화방지 및 커 (Kerr) 회전각을 크게 하기위해 Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>를 증착하였다. 이 실시 예에서는 500Å의 Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>를 사용하였다. 스퍼터링 방법에 의한 박막 제조시, CoCrPt 합금박막들의 Pt 조성은 CoCr 합금 타겟과 Pt 첩을 이용하여 조절하였으며, 기판 온도가 상온인 상태에서 박막을 형성하였다.

<22> 도 2는 400Å (Co<sub>82</sub>Cr<sub>18</sub>)<sub>94</sub>Pt<sub>6</sub> / 1100Å Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체에 대한 공간적인 국소영역의 보자력 분포지도이다. 공간적인 국소영역의 보자력 분포는 400 nm x 400 nm 의 크기를 가지는 8000개의 국소영역에서 동시적으로 측정한 보자력에 대한 것으로, 도 2에서 보는 바와 같이 공간적으로 랜덤하게 나타남을 확인할 수 있다. 이같은 공간적 국소영역의 보자력 분포는 인접한 국소영역들이 독립적인 자기적 특성 즉, 보자력 값을 가진다는 것으로 해석할 수 있다.

<23> 도 3은 6 원자 %, 14 원자 %, 21 원자 % 그리고 28 원자 %의 Pt이 첨가된 400Å (Co<sub>82</sub>Cr<sub>18</sub>)<sub>100-</sub>

$x\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체들에서 관찰한 국소영역의 보자력 크기에 따른 분포 밀도 함수이다. 국소영역의 보자력 분포는 8000개의 국소영역에서 동시에 측정한 커 (Kerr) 히스테리시스 루프 측정에서 얻은 것으로, 보자력의 간격은 10 Oe로 하고 총 국소영역의 수로 표준화한 것이다.

<24> 도 3에 따르면, 14 원자 % 이하의 Pt을 첨가한  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막은 정규분포와 잘 일치하는 국소영역의 보자력 분포를 가지고 있음을 알 수 있다. 국소영역의 보자력 분포가 정규분포를 따르는 것은, 인접한 국소영역들이 독립적인 보자력 값을 가지며 국소영역의 보자력이 균일하게 분포하기 때문으로 이해할 수 있다. 반면, 14 원자 % 이상의 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막에 대한 국소영역의 보자력은 비정규분포를 보이는데, 이것은 일부 인접한 국소영역들이 자기적으로 상호 작용하는 결과로 해석할 수 있다. 또한, 첨가되는 Pt 구성에 따라 분포형태뿐 아니라 분포폭이 변화함을 도 3으로부터 알 수 있다. Pt 구성이 증가할수록 국소영역의 보자력 분포의 분포폭은 0.17 에서 0.34 kOe로 넓어지는 것으로 나타났다.

<25> 따라서, 14 원자 %이하의 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x / 1100\text{\AA}$  Ti 합금 박막으로 이루어진 자기 기록 매체가 고밀도 자기 기록 매체로서 적합한 좁고 균일한 국소영역의 보자력 분포를 가지고 있음을 알 수 있다.

<26> 도 4는  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{94}\text{Pt}_6 / \text{Ti}$ 과  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{72}\text{Pt}_{28} / 1100\text{\AA}$  Ti로 이루어진 자기 기록 매체에 대한 주사 전자 현미경 사진이다. 도 4에 도시된 바와 같이,  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{94}\text{Pt}_6 / 1100\text{\AA}$  Ti 합금박막은 결정립 경계의 조성편석에 의해 고립되어 있는 작은 크기의 결정립들이 형성되어 있음을 관찰할 수 있다. 반면,  $400\text{\AA}$  (Co

$_{82}\text{Cr}_{18})_{72}\text{Pt}_{28}/1100\text{\AA}$  Ti 합금박막의 경우, 결정립들의 크기는 증가하고 결정립 경계에 조성편석이 약화되었음을 알 수 있다. 따라서, 28 원자 %의 Pt을 첨가한  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x/1100\text{\AA}$  Ti 합금박막이 가지는 구조에서는, 인접한 결정립들 사이의 교환 상호 작용이 강해져 기록 밀도를 감소시키고 매체 노이즈를 증가시키는 원인으로 작용하므로 고밀도 자기 기록에 부적절하다.

<27> 도 5는 6 원자 %, 14 원자 %, 21 원자 % 그리고 28 원자 %의 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x/1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기 기록 매체의 결정립 크기에 따른 분포 밀도 함수이다. 도시된 바와 같이, 14 원자 % 이하의 Pt을 첨가한  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x/1100\text{\AA}$  Ti 합금박막에 대한 결정립 크기 분포가 정규분포와 잘 일치한다. 반면, 14 원자 % 이상의 Pt을 포함하는  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x/1100\text{\AA}$  Ti 합금박막의 결정립 크기 분포는 비정규분포를 따른다.

<28> 따라서, 14 원자 %이하의 Pt이 첨가된  $400\text{\AA}$   $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x/1100\text{\AA}$  Ti 합금박막으로 이루어진 자기기록매체가 고밀도 자기 기록 매체로서 적합한 구조적 특성인 미세한 결정립과 균일한 결정립 크기를 가짐을 알 수 있다.

### 【발명의 효과】

<29> 본 발명에 따르면, 자기 기록 매체의 미시적 자기 특성 및 구조적 특성이 고밀도 자기 기록에 적합하도록 첨가되는 Pt의 최적 함량을 선택함으로써, 균일한 국소영역의 보자력 분포와 결정립 크기 분포 및 미세한 결정립을 가져 고밀도 자기 기록에 적합한 자기 기록 매체를 구현할 수 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

CoCrPt 합금박막을 이용하는 고밀도 자기 기록 매체에 있어서,

상기 CoCrPt 합금박막은 Pt 조성이 1 ~ 14 원자 %인  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막이고;

상기  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막 하부에 Ti 박막;이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체.

## 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막의 두께는 400Å이고 Ti 박막의 두께는 1100Å인 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체.

## 【청구항 3】

CoCrPt 합금박막을 이용하는 고밀도 자기 기록 매체에 있어서,

유리기판 ;

상기 유리기판 상부에 놓이는 Ti 박막;

상기 Ti 박막 상부에 증착되는 Pt 조성이 1 ~ 14 원자 %인  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막;

및

상기  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막 상부에 증착되는  $\text{Si}_3\text{N}_4$  박막;을 포함하는 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체.

#### 【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기  $(\text{Co}_{82}\text{Cr}_{18})_{100-x}\text{Pt}_x$  합금박막의 두께는  $400\text{\AA}$ , Ti 박막의 두께는  $1100\text{\AA}$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$  박막의 두께는  $500\text{\AA}$ 인 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체.

#### 【청구항 5】

유리기판 위에 Ti 박막을 배치하는 제 1 단계;

Pt 칩을 얹은 CoCr 합금 타겟을 사용하여 상기 Pt의 조성을 변화시킴으로써 제작되는 CoCrPt 합금박막을, 상기 Ti 박막 상부에 증착하는 제 2 단계; 및

상기 CoCrPt 합금박막 상부에  $\text{Si}_3\text{N}_4$ 를 증착하는 제 3 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체의 제조 방법.

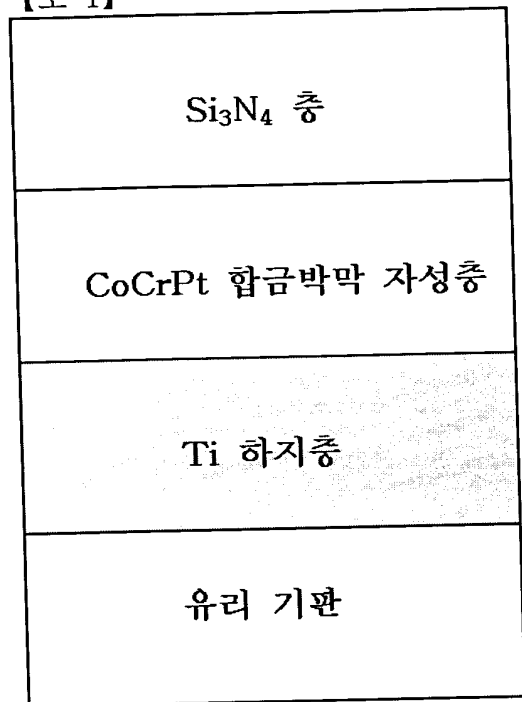
#### 【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

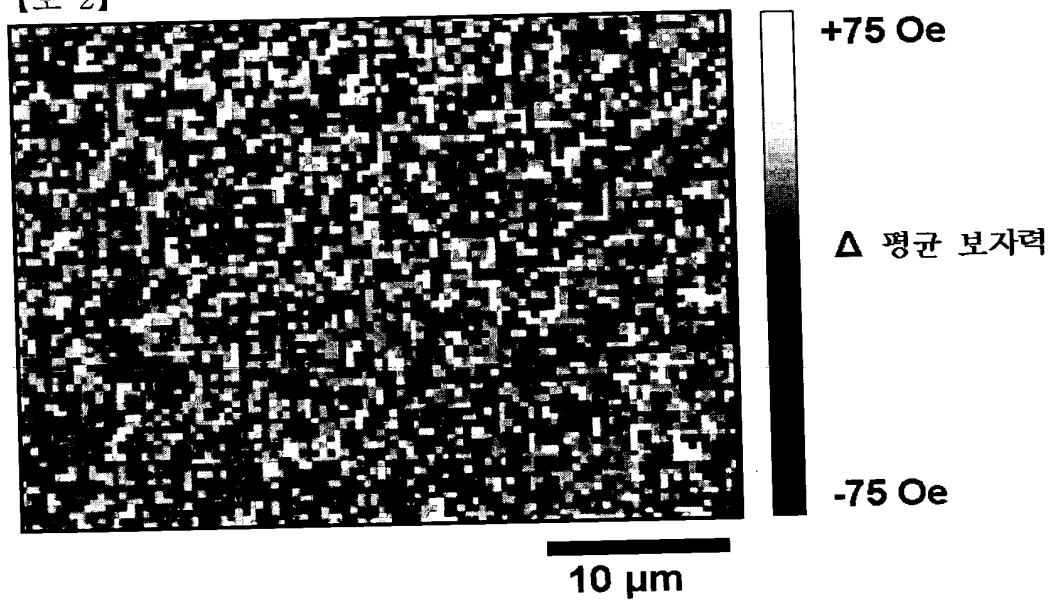
상기 제 2 단계는 실온의  $3\text{ mtorr}$  스퍼터링 압력하에서 수행되고, 상기 제 2 단계의 증착률은  $14\text{\AA/s}$ 인 것을 특징으로 하는 균일한 국소영역의 보자력 분포와 미세한 결정립 및 균일한 결정립 크기 분포를 가지는 고밀도 자기 기록 매체의 제조 방법.

## 【도면】

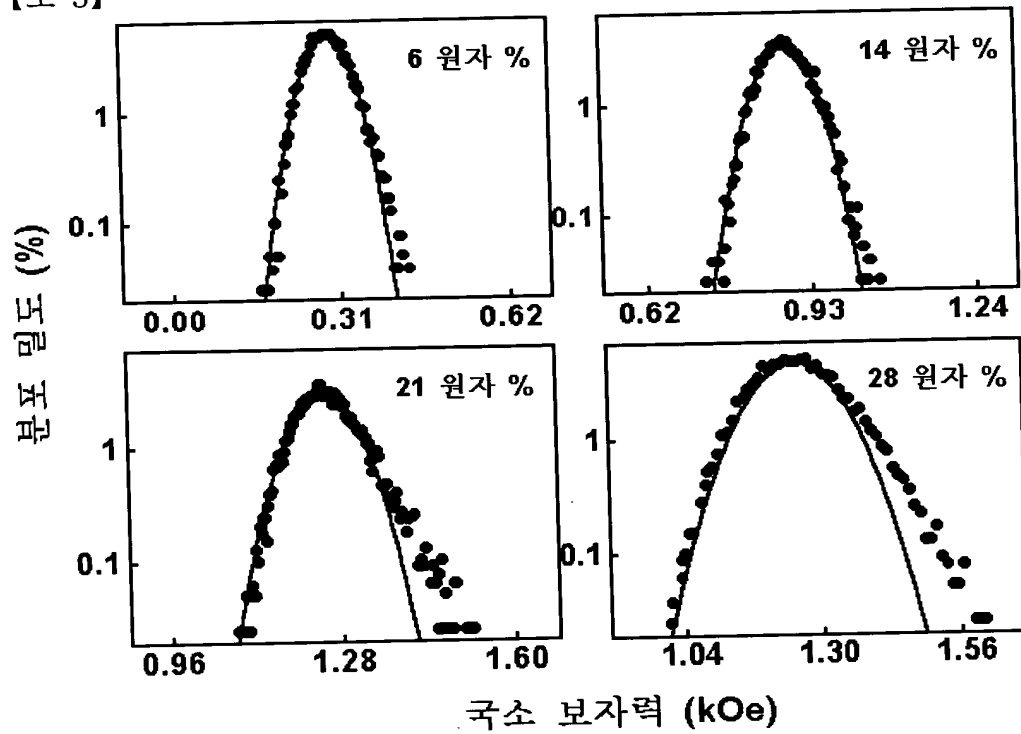
【도 1】



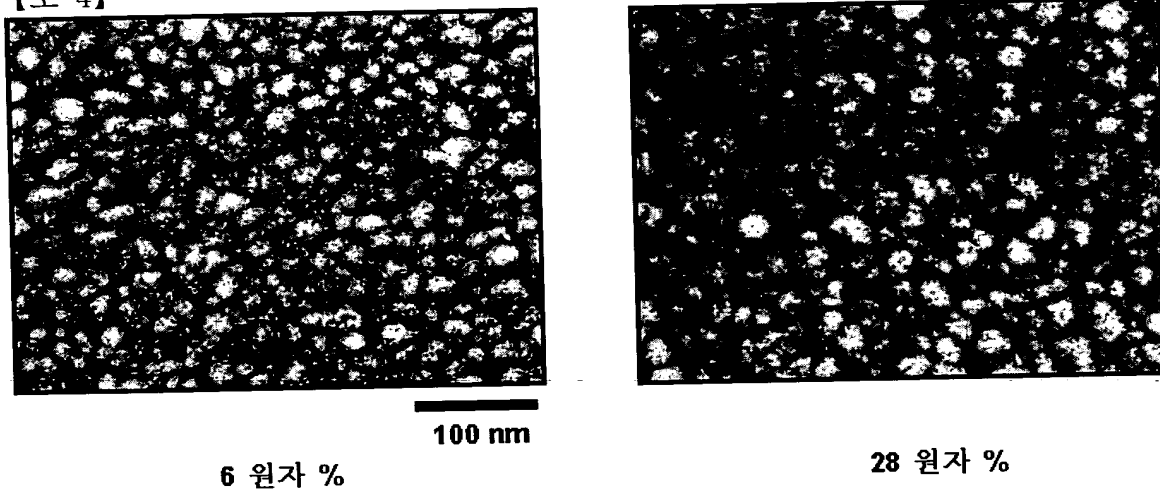
【도 2】



【도 3】



【도 4】





【도 5】

